

PAT-NO: JP411351534A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11351534 A

TITLE: WASTE MELTING FURNACE AND ITS REFRACTORY MATERIAL

PUBN-DATE: December 24, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME              | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| NOMA, AKIRA       | N/A     |
| KAWAMI, YOSHIMASA | N/A     |
| TAZAWA, TATSUO    | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME                     | COUNTRY |
|--------------------------|---------|
| MITSUBISHI HEAVY IND LTD | N/A     |

APPL-NO: JP10160372

APPL-DATE: June 9, 1998

INT-CL (IPC): F23G005/44, F23G005/00 , F23G005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the erosion of a refractory material and the iron plate of a water-cooled jacket covering the refractory material by preventing the permeation of a corrosive gas into the refractory material by applying a fire-resistant powder to at least either one of the front and rear surfaces of the refractory material in a waste melting furnace having a furnace casing made of the refractory material.

SOLUTION: A waste melting furnace 1 is provided with a bottomed cylindrical furnace casing 2 having a slag hole for extracting molten slag 3 and a flue gas on its lower side face. In addition, a graphite electrode 5 and an

electrode 6

both of which are connected to a DC power unit 4 are respectively provided in the upper and lower sections of the casing 2 and the incineration ash of wastes are heated and melted with high-temperature plasma 7. The casing 2 is formed of a refractory material 2a, such as refractory bricks, etc., and, at the same time, a heat-resistant powder 8 composed of an aluminum oxide powder, etc., is applied to the surface of the material 2a. The particle size of the powder 8 is set at 0.1

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-351534

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>F 2 3 G 5/44  
5/00

識別記号

ZAB  
ZAB  
115

FI

F 2 3 G 5/44  
5/00ZABD  
ZAB  
115Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-160372

(22)出願日 平成10年(1998)6月9日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 野間 彰

神奈川県横浜市金沢区幸浦一丁目8番地1

三菱重工業株式会社横浜研究所内

(72)発明者 川見 佳正

神奈川県横浜市中区錦町12番地 三菱重工

業株式会社横浜製作所内

(72)発明者 田沢 辰夫

神奈川県横浜市中区錦町12番地 三菱重工

業株式会社横浜製作所内

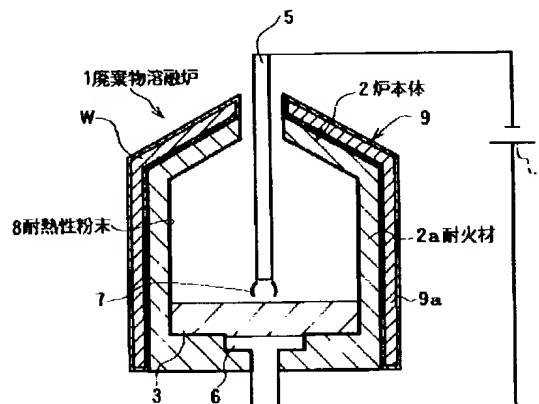
(74)代理人 弁理士 奥山 尚男 (外2名)

(54)【発明の名称】 廃棄物溶融炉及びその耐火材

(57)【要約】

【課題】 本発明は、炉本体を構成する耐火材の侵食を防ぎ、かつ水冷ジャケットを構成する鉄板の腐食を防止することが可能な廃棄物溶融炉及びその耐火材を提供することにある。

【解決手段】 本発明では、炉本体2が耐火材2aにより構成されている廃棄物溶融炉1において、耐火材2aの表面及び裏面に耐熱性粉末8を塗布している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炉本体が耐火材により構成されている廃棄物溶融炉において、前記耐火材の表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布したことを特徴とする廃棄物溶融炉。

【請求項2】 表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布してなることを特徴とする廃棄物溶融炉用耐火材。

【請求項3】 前記耐熱性粉末の粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項2に記載の廃棄物溶融炉用耐火材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、下水汚泥、都市ごみ及び産業廃棄物などの焼却灰及び事業用火力発電プラント等の焼却炉から排出される焼却灰を溶融する廃棄物溶融炉及びその耐火材に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、下水汚泥、都市ごみ及び産業廃棄物などの焼却灰（粉体無機物）は、その資源化、減容化及び無害化を図るために、例えば、図2に示すような廃棄物溶融炉51によって溶融され、スラグとして取り出されている。すなわち、このような溶融炉51を使用して炉本体52内で焼却灰を溶融するには、ごみ焼却炉53から排出された焼却灰を乾式灰出装置54よりスクリーン55、灰コンベヤ56、灰供給コンベヤ57及び定量投入装置58を経て炉本体52内に投入し、投入された焼却灰を高温プラズマ59で溶融する。溶融スラグ60は、出滓口61から出滓樋62を通して乾式出滓装置63に排出され、スラグコンベヤ64を介してスラグピット65に導かれ、種々の利用に供される。このため、炉本体52の上下部には、直流電源装置66に接続される黒鉛電極67及び電極68が配設され、黒鉛電極67には窒素ガス発生装置69から窒素ガスが供給されるようになっている。なお、ごみ焼却炉53はバグフィルタ70を介して煙突71に連通され、炉本体52内で発生した排ガスはCO燃焼室72、減温塔73、バグフィルタ74及び排ガスファン75を経て焼却炉煙道に導かれようになっている。そして、CO燃焼室72には燃焼空気ファン76より空気が供給され、バグフィルタ74は溶融飛灰処理装置77に接続されている。

【0003】ところで、廃棄物溶融炉51の炉本体52は、図3に示す如く、耐火材52aによって構成されており、同耐火材52aの外側面は、内部に冷却水Wを収納した水冷ジャケット78によって覆われている。このため、水冷ジャケット78は、鉄板78aを用いて閉断面形状に形成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の廃棄物溶融炉51では、炉本体52内で発生し

た腐食性ガスが耐火材52aを抜けて水冷ジャケット78の鉄板（鉄皮）78aまで浸透するので、同鉄板78aが腐食してしまうおそれがあった。また、上記腐食性ガスが炉本体52の耐火材52a中に浸透すると、同耐火材52aは侵食されることになるので、溶融炉51の長期耐久性に問題を有していた。しかも、耐火材52aへのガス浸透により、同耐火材52aの絶縁性能が低下するという不具合があった。

【0005】本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、炉本体を構成する耐火材の侵食を防ぎ、かつ水冷ジャケットを構成する鉄板の腐食を防止することが可能な廃棄物溶融炉及びその耐火材を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の有する課題を解決するため、本発明においては、炉本体が耐火材により構成されている廃棄物溶融炉において、前記耐火材の表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布している。また、本発明は、表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布してなる廃棄物溶融炉用耐火材である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【0008】図1は本発明の実施の形態に係る廃棄物溶融炉を概念的に示す断面図である。本実施の形態の廃棄物溶融炉1は、図1に示す如く、有底円筒状に形成された炉本体2を有しており、同炉本体2の下部側面には、溶融されたスラグ3及び排ガスを抜き出す出滓口（図示せず）が設けられている。また、炉本体2の上下部には、直流電源装置4に接続される黒鉛電極5及び電極6が配設され、同黒鉛電極5には図示しない窒素ガス発生装置から窒素ガスが供給されるように構成されており、投入された廃棄物の焼却灰を高温プラズマ7で加熱して溶融するようになっている。

【0009】上記炉本体2は、耐火材（レンガ、キャスト）2aによって構成されている。しかも、耐火材2aの表面及び裏面には、酸化アルミニウム（ $\text{Al}_2\text{O}_3$ ）、窒化ほう素（BN）、酸化マグネシウム（ $\text{MgO}$ ）などの粉末からなる耐熱性粉末8が塗布されており、これによってコーティング層が形成されている。この耐熱性粉末8の粒径は $0.1\mu\text{m}$ 以下であり、この数値よりも大きな粒径の耐熱性粉末8を用いると、耐火材2a中の気孔を塞ぐことが難しくなり、好ましくない。なお、本実施の形態では、耐熱性粉末8として酸化アルミニウム粉末が用いられているが、耐熱性を有するものであれば、窒化ほう素（BN）その他を多く入れた粉末でも良い。

【0010】一方、上記耐火材2aの外側面には、これを覆う閉断面形状の水冷ジャケット9が設けられてお

り、同水冷ジャケット9は鉄板9aを用いて形成されている。また、水冷ジャケット9の内部には、炉本体2を冷却する冷却水Wが収納されており、同水冷ジャケット9は図示しない水供給源などに接続され、内部の冷却水Wが循環するようになっている。

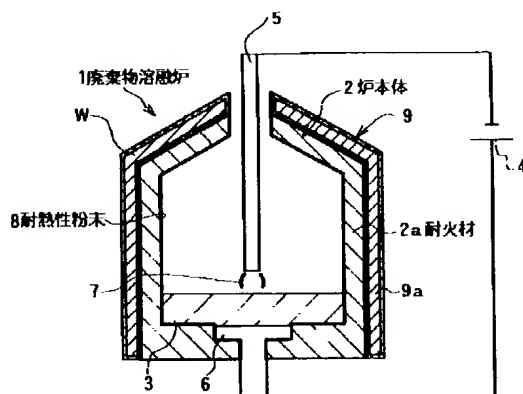
【0011】このような廃棄物溶融炉1において、廃棄物の焼却灰を炉本体2内に供給すると、供給された焼却灰は高温プラズマ7により加熱されて溶融し、スラグ3となる。この溶融スラグ3は、図示しない出滓口から出滓樋を通して排出され、図外のモールドに落下して回収される。一方、炉本体2内で発生した排ガスは、図示しない出滓口から抜き出され、図示しない排ガスダクトを経て排ガス処理設備に導かれる。

【0012】本実施の形態に係る廃棄物溶融炉1では、炉本体2を構成する耐火材2aの表面及び裏面に耐熱性粉末8が塗布されているため、耐熱性粉末8が耐火材2a中の気孔を埋めることによって、炉本体2内で発生した腐食性ガスの通路をなくすことができる。したがって、上記腐食性ガスが水冷ジャケット9の鉄板9a及び炉本体2の耐火材2aに浸透することとはなくなり、この腐食性ガスに基づいて同鉄板9aが腐食したり、同耐火材2aが侵食したりするのを防止することができる。

【0013】以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び変更を加え得るものである。例えば、本実施の形態では耐火材2aの表面及び裏面に耐熱性粉末8を塗布したが、適用する溶融炉などによって表面又は裏面の何れか一方の面のみに同耐熱性粉末8を塗布しても良い。また、本発明はプラズマ溶融炉のみならず、バーナ溶融炉等にも適用できる。

【0014】

【図1】



【発明の効果】上述の如く、本発明に係る廃棄物溶融炉は、炉本体を構成する耐火材の表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布しているため、炉本体内で発生した腐食性ガスが耐火材中に浸透することとはなくなり、同耐火材の侵食を防ぐことができると共に、同耐火材を覆う水冷ジャケットの鉄板の腐食を防止でき、長期耐久性の向上を図ることができる。また、本発明に係る廃棄物溶融炉用耐火材は、表面及び裏面の少なくとも一方の面に耐熱性粉末を塗布してなるため、炉本体内で発生した腐食性ガスによる侵食を防止でき、耐久性を向上させることができる。したがって、本発明の耐火材を使用すれば、廃棄物溶融炉の長期安定運転が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る廃棄物溶融炉を概念的に示す断面図である。

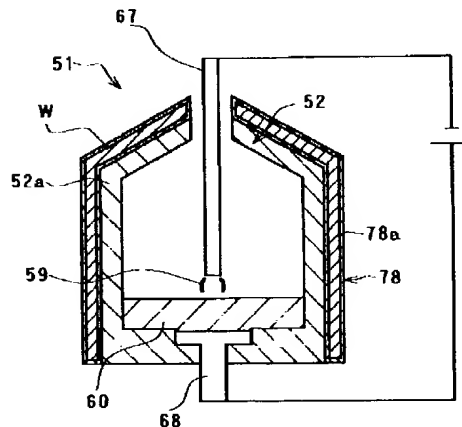
【図2】従来の廃棄物溶融炉が適用される設備を示す概念図である。

【図3】従来の廃棄物溶融炉を概念的に示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 廃棄物溶融炉
- 2 炉本体
- 2a 耐火材
- 3 溶融スラグ
- 4 直流電源装置
- 5, 6 電極
- 7 高温プラズマ
- 8 耐熱性粉末
- 9 水冷ジャケット
- 9a 鉄板

【図3】



【図2】

